

Corr. US 7,271,924 B1
US 2007/029699 A1

15

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-180052

(P2001-180052A)

(43) 公開日 平成13年7月3日 (2001.7.3)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

デマコード* (参考)

B 4 1 J 5/30

B 4 1 J 5/30

Z 2 C 0 6 1

29/38

29/38

Z 2 C 0 8 7

G 0 6 F 3/12

G 0 6 F 3/12

B 5 B 0 2 1

審査請求 未請求 請求項の数25 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2000-257889(P2000-257889)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

(22) 出願日 平成12年8月28日 (2000.8.28)

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 高見沢 雄史

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(31) 優先権主張番号 特願平11-294402

(72) 発明者 山路 篤志

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(32) 優先日 平成11年10月15日 (1999.10.15)

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

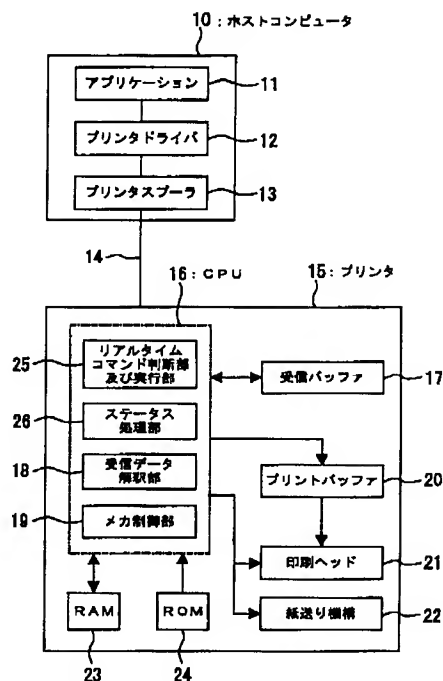
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プリンタ及びその制御方法

(57) 【要約】

【課題】 プリンタがオフライン状態にあるときに、大量のデータを受信したような場合であっても、プリンタが受信バッファフルにならず、また、ホストコンピュータとの通信インタフェースがビジー状態にならないようにすること。

【解決手段】 ホストコンピュータ10からの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファ17を備え、受信バッファ17内のデータを順次解釈してその内容に従い動作されるプリンタ15の制御方法に関する。プリンタ15は、オフライン状態又はオンライン状態の何れの状態にあるかを検出し、オフライン状態にある場合に、受信バッファ17内のデータをクリアし、またオフライン中に受信したデータを破棄する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタの制御方法において、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程と、を備えたプリンタの制御方法。

【請求項2】 前記受信バッファ内のデータをクリアする工程は、プリンタが前記オフライン状態になった直後に実行される請求項1に記載のプリンタの制御方法。

【請求項3】 プリンタが前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す工程と、を更に備え、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程は、前記読み出されたデータの取り扱い方法が、前記受信バッファ内のデータをクリアすることを許容するものである場合にのみ実行される請求項1又は2に記載のプリンタの制御方法。

【請求項4】 前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する工程は、ホストコンピュータからの所定の制御コマンドに従って実行されるものである請求項3に記載のプリンタの制御方法。

【請求項5】 前記受信バッファ内のデータをクリアする工程の後、プリンタが前記オンライン状態になるまでの間、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄する工程を、更に備えた請求項1～4の何れかに記載のプリンタの制御方法。

【請求項6】 前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄する工程は、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す工程において読み出されたデータの取り扱い方法が、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄することを許容するものである場合にのみ実行される請求項5に記載のプリンタの制御方法。

【請求項7】 前記受信バッファ内のデータをクリアする工程の後、プリンタが前記オンライン状態になるまでの間、前記ホストコンピュータから受信するデータを前記受信バッファに保持する工程を、更に備えた請求項1～4の何れかに記載のプリンタの制御方法。

【請求項8】 前記オフライン状態にあることが検出された後に、プリンタが、前記オフライン状態又は前記オンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、前記検出する工程により、プリンタが前記オンライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程と、を備えた請求項1～7の

何れかに記載のプリンタの制御方法。

【請求項9】 前記プリンタが、印字データを展開して保持するプリントバッファを更に備え、前記受信バッファ内のデータをクリアする各工程が、前記受信バッファ内のデータと共に、前記プリントバッファ内のデータをクリアする請求項1～8の何れかに記載のプリンタの制御方法。

【請求項10】 前記オフライン状態において、プリンタが受信したデータが、直ちに実行するよう規定された制御コマンドであるか否かを判断する工程と、受信したデータが前記直ちに実行するよう規定された制御コマンドであると判断された場合に、該コマンドを解釈し、その内容に従いプリンタを動作する工程と、前記コマンドを破棄する工程と、を更に備えた請求項1～9の何れかに記載のプリンタの制御方法。

【請求項11】 請求項1～10の何れかに記載の制御方法により動作されるプリンタに、制御コマンドを含むデータを送出するホストコンピュータの制御方法であって、

印字の終了通知を要求するコマンドを伴った印字データを、前記プリンタへ送出する工程と、前記コマンドに対する前記プリンタからの前記印字の終了通知を待ち受ける工程と、前記印字の終了通知の待ち受け中に前記プリンタからのオフライン状態の通知を受信したとき、前記印字データを前記プリンタからのオンライン状態の通知を受信した後に前記プリンタへ再送する工程と、を備えたホストコンピュータの制御方法。

【請求項12】 ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタにおいて、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出するライン状態検出手段と、前記ライン状態検出手段により、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアするデータクリア手段と、を備えたプリンタ。

【請求項13】 プリンタが前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する設定手段と、

前記ライン状態検出手段が、前記オフライン状態を検出した場合に、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す設定読み出し手段と、を更に備え、

前記データクリア手段は、前記設定読み出し手段により読み出されたデータの取り扱い方法が、前記受信バッファ内のデータをクリアすることを許容するものである場合にのみ、前記受信バッファ内のデータをクリアする請求項12に記載のプリンタ。

【請求項14】 前記設定手段は、ホストコンピュータからの所定の制御コマンドに従って、前記データの取り扱い方法を設定するものである請求項13に記載のプリンタ。

【請求項15】 プリンタが前記オフライン状態にある間、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄するデータ破棄手段を、更に備えた請求項12～14の何れかに記載のプリンタ。

【請求項16】 前記データ破棄手段は、前記設定読み出し手段により読み出されたデータの取り扱い方法が、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄することを許容するものである場合にのみ、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄する請求項15に記載のプリンタ。

【請求項17】 前記データクリア手段は、前記ライン状態検出手段が、前記オフライン状態を検出した後に前記オンライン状態を検出した場合にも、前記受信バッファ内のデータをクリアする請求項12～16の何れかに記載のプリンタ。

【請求項18】 印字データを展開して保持するプリントバッファを更に備え、前記データクリア手段が、前記受信バッファ内のデータと共に、前記プリントバッファ内のデータをクリアする請求項12～17の何れかに記載のプリンタ。

【請求項19】 プリンタが受信した前記データが、直ちに実行するよう規定された制御コマンドであるか否かを判断するコマンド判定手段と、前記オフライン状態において、前記コマンド判定手段により、受信したデータが前記直ちに実行するよう規定された制御コマンドであると判断された場合に、該コマンドを解釈し、その内容に従いプリンタを動作するプリンタ動作手段と、前記コマンドを破棄するコマンド破棄手段と、を更に備えた請求項12～18の何れかに記載のプリンタ。

【請求項20】 ホストコンピュータからのデータを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを格納する受信バッファと、前記受信バッファ内の受信データを解釈しないオフライン状態における、データクリアモードとデータ保持モードのいずれかを保持する保持手段と、前記保持手段が前記データクリアモードを保持しているとき、前記オフライン状態では、前記受信バッファ内のデータをクリアするデータクリア手段とを備えたプリンタ。

【請求項21】 前記保持手段は、前記データクリアモードと前記データ保持モードとを、前記ホストコンピュータからの受信コマンドによって設定される請求項20に記載のプリンタ。

【請求項22】 前記受信手段には、前記ホストコンピ

ュータから前記オフライン状態でも実行可能なコマンドを受信したとき、前記オフライン状態でも、オンライン状態でも、前記保持手段に保持されているモードにもよらず、前記実行可能なコマンドを実行する実行手段を備えた請求項20又は21に記載のプリンタ。

【請求項23】 前記保持手段が前記データクリアモードを保持しているとき、前記オフライン状態では、新たに前記ホストコンピュータから受信したデータを受信バッファに格納しないよう制御する制御手段を備えた請求項20～22の何れかに記載のプリンタ。

【請求項24】 請求項12～23に記載のプリンタに、制御コマンドを含むデータを送出するホストコンピュータであって、

印字の終了通知を要求するコマンドを伴った印字データを、前記プリンタへ送出手段と、前記コマンドに対する前記プリンタからの前記印字の終了通知を待ち受ける通知待ち受け手段と、前記プリンタからの前記オフライン状態又は前記オフライン状態の何れかの状態の通知を受信する状態通知受信手段と、

前記状態通知受信手段が、前記印字の終了通知の待ち受け中に、前記オフライン状態の通知を受信した場合に、前記印字データを、前記プリンタからの前記オンライン状態の通知を受信した後に、前記プリンタへ再送する印字データ再送手段と、を備えたホストコンピュータ。

【請求項25】 ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタの制御方法において、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記ホストコンピュータから受信したデータを前記受信バッファに格納せず、破棄する工程と、を備えたプリンタの制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを受信し動作するプリンタ及びその制御方法に関し、特に、いわゆるオフライン状態におけるプリンタの制御に特徴を有するプリンタ及びその制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】ホストコンピュータに接続されたプリンタにおいては、ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを受信し、該制御コマンドに従って所望の印字を実現する。受信したデータは、一時的にFIFO(First-In First-Out)で構成された受信バッファに保持され、順次CPUで実現される解釈部において解釈さ

れ、プリンタはその内容に従った処理を実行する。受信データの中には、リアルタイムコマンドと一般に称される、プリンタが受信すると直ちに実行するよう規定された制御コマンド群が含まれ、該制御コマンドを受信したプリンタは、他の制御に先立って、受信バッファに保持する前に、このコマンドで指定された制御を実行する。リアルタイムコマンドには、たとえばプリンタの様々な状態をステータスとしてホストコンピュータに送信するコマンドや、復帰可能なエラー状態から復帰させるコマンド等が含まれ、プリンタにエラーが発生してオフライン状態（後述）になっても実行できるものである。

【0003】この種のプリンタでは、通常、オンライン状態及びオフライン状態という2つのデータ処理状態を有している。オンライン状態は、ホストコンピュータから受信したデータを、受信バッファに保持し、順次CPUによって解釈していく。

【0004】一方、オフライン状態は、受信バッファ内のデータを解釈しない状態である。従来のプリンタにおいては、プリンタがオフライン状態にあるときでも、データをホストコンピュータから受け付け、ホストコンピュータから受信したデータは、受信バッファに順次蓄積されていくが、CPUでは、リアルタイムコマンドを除いてこの解釈を行わない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、プリンタがオフライン状態にあるときに、ホストコンピュータからビットイメージデータなどの大量のデータを受信した場合、受信バッファがフル（追加のデータを記憶する領域がない又は極めて少ない状態）になってしまう。このような場合、プリンタの通信インタフェースは、ホストコンピュータからのデータを受け付けることができないことを示す、いわゆるビジー状態となり、ホストコンピュータはリアルタイムコマンドを含む一切のデータをプリンタへ送信できなくなってしまう、従って、プリンタの状態を把握したり、又はエラー状態からの復帰をすることができない。

【0006】例えば、図5に示すように、特定のプリンタにおいては、所定サイズ（図の例では、4096バイト）の受信バッファ50に、所定量以上のデータ（例えば、バッファサイズの95%以上。図の例では、3840バイト）が格納された場合、受信バッファがフルであるとして、プリンタはホストコンピュータに対してビジー状態を示す。ここで、1ラインが640ドット程度（すなわち、1ライン80バイト）の印字ヘッドで構成されるプリンタにおいては、用紙の送り方向に48ドット（約6mm）分のデータを受信すると、受信バイト数は3840バイトを超えることになり（ $3840 \div 80 = 48$ ドット）、受信バッファがフルとなる。

【0007】従って、図6に示すような、1レシート分ほどのビットマップ印字データが、プリンタのオフライ

ン中に送られてくると、またたく間に受信バッファはフルになってしまう。

【0008】また、ホストコンピュータ側でプリンタスプーラを介して印字データをプリンタへ送信する構成においては、プリンタが長い間ビジーを出しているとプリンタスプーラがエラーになってしまうが、通常、既にプリンタスプーラに渡したデータは、印字命令を送出したアプリケーション側で削除することができず、ユーザがプリンタスプーラ上のデータを直接削除等する必要があった。

【0009】そこで本発明の目的は、前記従来の課題を解決し、プリンタがオフライン状態にあるときに、大量のデータを受信したような場合であっても、受信バッファがフルにならず、ひいてはホストコンピュータとの通信インタフェースがビジー状態にならないようにしたプリンタ及びその制御方法を提供することにある。

【0010】本発明の別の目的は、プリンタがオフライン状態にあるときに、受信データを保持するモードと破棄するモードとを選択可能にしたプリンタ及びその制御方法を提供することにある。

【0011】本発明の更に別の目的は、前記ビジー状態を回避するモードにおいて、リアルタイムコマンドが解釈され、その内容に従った処理が実行されるプリンタ及びその制御方法を提供することにある。

【0012】また、ホストコンピュータのアプリケーションソフト側で、送信済みのデータを削除するのではなく、プリンタ側で受信データを削除することが可能で、アプリケーションソフトに負荷をかけないプリンタを提供することを目的とする。

【0013】更に本発明の別の目的は、プリンタが前記設定によって、受信したデータが破棄されるような場合であっても、ホストコンピュータが送出する印字データを確実に印字できるようにすることにある。

【0014】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため本発明は、ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタの制御方法において、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程とを備えて構成される。

【0015】この結果、プリンタがオフライン状態にあるときには、受信バッファがフルになる可能性が低減され、従って、多くの場合、ホストコンピュータとのインタフェースがビジー状態になることが回避される。

【0016】この場合において、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程は、プリンタが前記オフライン

状態になった直後に実行されることが好ましい。

【0017】本発明はまた、プリンタが前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す工程とを更に備え、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程は、前記読み出されたデータの取り扱い方法が、前記受信バッファ内のデータをクリアすることを許容するものである場合にのみ実行されるよう構成することができる。

【0018】これによりプリンタの利用者は、オフライン状態における受信データをクリアするか又は保持するかを選択することができるようになり、その使用状況に応じた設定が可能となる。

【0019】この場合において、前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する工程は、ホストコンピュータからの所定の制御コマンドに従って実行されるものであることが好ましい。この場合、ホストコンピュータからの制御コマンドに従って、プリンタの記憶装置に取り扱い方法を設定する。もっとも、ホストコンピュータからのコマンドではなく、プリンタが有するディップスイッチを設定したり、プリンタが有するヒューズROMやフラッシュメモリに書き込むことにより、前記取り扱い方法を設定してもよい。

【0020】また、本発明は、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程の後、プリンタが前記オンライン状態になるまでの間、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄する工程を更に備えることが好ましい。

【0021】本発明によれば、プリンタがオフライン状態にあるときには、受信バッファがフルになることが完全になくなる。

【0022】この場合において、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄する工程は、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す工程において読み出されたデータの取り扱い方法が、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄することを許容するものである場合にのみ実行されるようにすることができる。

【0023】もっとも、前記データを破棄する工程に代えて、本発明においては前記受信バッファ内のデータをクリアする工程の後、プリンタが前記オンライン状態になるまでの間、前記ホストコンピュータから受信するデータを前記受信バッファに保持する工程を備えるようにすることもできる。

【0024】本発明はまた、前記オフライン状態にあることが検出された後に、プリンタが、前記オフライン状態又は前記オンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、前記検出する工程により、プリンタが前記オンライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアする工程とを更に備えて

構成することができる。

【0025】本発明は更に、前記プリンタが、印字データを展開して保持するプリントバッファを更に備え、前記受信バッファ内のデータをクリアする各工程が、前記受信バッファ内のデータと共に、前記プリントバッファ内のデータをクリアするよう構成することができる。

【0026】また、前記オフライン状態において、プリンタが受信したデータが、直ちに実行するよう規定された制御コマンド、すなわちリアルタイムコマンドであるか否かを判断する工程と、受信したデータがリアルタイムコマンドであると判断された場合に、該コマンドを解釈し、その内容に従いプリンタを動作する工程と、前記コマンドを破棄する工程と、を更に備えて構成することができる。

【0027】この結果、オフライン状態においてもリアルタイムコマンドに従う制御が実行可能になり、この内容に従ってプリンタの状態の把握や障害からの回復が可能となる。

【0028】本発明はまた、前記何れかに記載の制御方法により動作されるプリンタに、制御コマンドを含むデータを送出するホストコンピュータの制御方法に関する。本ホストコンピュータの制御方法は、印字の終了通知を要求するコマンドを伴った印字データを、前記プリンタへ送出的る工程と、前記コマンドに対する前記プリンタからの前記印字の終了通知を待ち受ける工程と、前記印字の終了通知の待ち受け中に前記プリンタからのオフライン状態の通知を受信したとき、前記印字データを前記プリンタからのオンライン状態の通知を受信した後に前記プリンタへ再送する工程とを備えて構成される。

【0029】前記制御方法によるプリンタにおいては、プリンタがオフライン状態にあるときにホストコンピュータから送出的たデータは破棄されてしまうが、前記制御によってホストコンピュータ側でプリンタ側の処理、すなわち印字が終了したか否かを把握することができ、データが破棄された場合にはこれを再送することが可能となる。

【0030】本発明はまた、ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタに関する。本発明に係るプリンタは、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出するライン状態検出手段と、前記ライン状態検出手段により、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記受信バッファ内のデータをクリアするデータクリア手段とを備えて構成される。

【0031】また、本発明において、プリンタが前記オフライン状態にあるときの前記データの取り扱い方法を設定する設定手段と、前記ライン状態検出手段が、前記

オフライン状態を検出した場合に、前記設定されたデータの取り扱い方法を読み出す設定読み出し手段とを更に備え、前記データクリア手段は、前記設定読み出し手段により読み出されたデータの取り扱い方法が、前記受信バッファ内のデータをクリアすることを許容するものである場合にのみ、前記受信バッファ内のデータをクリアするようにすることができる。

【0032】この場合において、前記設定手段は、ホストコンピュータからの所定の制御コマンドに従って、前記データの取り扱い方法を設定するものであることが好ましい。

【0033】本発明は、プリンタが前記オフライン状態にある間、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄するデータ破棄手段を更に備えることが好ましい。

【0034】この場合に、前記データ破棄手段は、前記設定読み出し手段により読み出されたデータの取り扱い方法が、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄することを許容するものである場合にのみ、前記ホストコンピュータから受信するデータを破棄するようにすることができる。

【0035】また、前記データクリア手段は、前記ライン状態検出手段が、前記オフライン状態を検出した後に前記オンライン状態を検出した場合にも、前記受信バッファ内のデータをクリアするように構成することができる。

【0036】本発明はまた、印字データを展開して保持するプリントバッファを更に備え、前記データクリア手段が、前記受信バッファ内のデータと共に、前記プリントバッファ内のデータをクリアするように構成することが好ましい。

【0037】本発明は更に、プリンタが受信した前記データが、直ちに実行するよう規定された制御コマンドであるか否かを判断するコマンド判定手段と、前記オフライン状態において、前記コマンド判定手段により、受信したデータが前記直ちに実行するよう規定された制御コマンドであると判断された場合に、該コマンドを解釈し、その内容に従いプリンタを動作するプリンタ動作手段と、前記コマンドを破棄するコマンド破棄手段とを備えることができる。

【0038】本発明はまた、ホストコンピュータからのデータを受信する受信手段と、前記受信手段により受信したデータを格納する受信バッファと、前記受信バッファ内の受信データを解釈しないオフライン状態における、データクリアモードとデータ保持モードのいずれかを保持する保持手段と、前記保持手段が前記データクリアモードを保持しているとき、前記オフライン状態では、前記受信バッファ内のデータをクリアするデータクリア手段とを備えたプリンタを提供する。

【0039】この場合に、前記保持手段は、前記データ

クリアモードと前記データ保持モードとを、前記ホストコンピュータからの受信コマンドによって設定されることが好ましい。

【0040】この構成によれば、オフライン状態になっても、データクリアモードになっていれば、受信バッファがクリアされるため、受信バッファフルになることがなく、従って、ホストコンピュータからリアルタイムコマンドを受信することができる。

【0041】また、前記受信手段には、前記ホストコンピュータから前記オフライン状態でも実行可能なコマンドを受信したとき、前記オフライン状態でも、オンライン状態でも、前記保持手段に保持されているモードにもよらず、前記実行可能なコマンドを実行する実行手段を備えることが好ましい。

【0042】更に、前記保持手段が前記データクリアモードを保持しているとき、前記オフライン状態では、新たに前記ホストコンピュータから受信したデータを受信バッファに格納しないよう制御する制御手段を備えることが好ましい。

【0043】この構成によれば、ホストコンピュータから受信したデータは、破棄されるため、受信バッファがフルになることがなく、従って、ホストコンピュータからリアルタイムコマンドを受信することができる。

【0044】プリンタは、ホストコンピュータからリアルタイムコマンドを受信することができるため、たとえば、プリンタがオフライン状態でも、POS用のドロアをオープンすることができる。また、紙ジャム、カッタジャム等のエラー状態（オフライン状態でもある）をユーザが修正した後、ホストコンピュータから、エラーから復帰すべきリアルタイムコマンドを受信することができ、オンライン状態に復帰することができる。また、ホストが、各種ステータスコマンドを送信してもプリンタがそのリアルタイムコマンドを実行して、エラーやオフラインの要因ステータスをホストに送信できるため、オフライン中におけるプリンタの現在の状態をホストが確実に知ることができる。

【0045】更に本発明は、前記記載のプリンタに、制御コマンドを含むデータを送出するホストコンピュータに関する。本ホストコンピュータは、印字の終了通知を要求するコマンドを伴った印字データを、前記プリンタへ送出的データ送出手段と、前記コマンドに対する前記プリンタからの前記印字の終了通知を待ち受ける通知待ち受け手段と、前記プリンタからの前記オフライン状態又は前記オフライン状態の何れかの状態の通知を受信する状態通知受信手段と、前記状態通知受信手段が、前記印字の終了通知の待ち受け中に、前記オフライン状態の通知を受信した場合に、前記印字データを、前記プリンタからの前記オンライン状態の通知を受信した後に、前記プリンタへ再送する印字データ再送手段とを備えて構成される。

【0046】また、本発明のプリンタの制御方法は、ホストコンピュータからの制御コマンドを含むデータを一時的に保持する受信バッファを備え、該受信バッファ内のデータを解釈してその内容に従い動作するプリンタの制御方法において、プリンタが、前記データの解釈をしないオフライン状態又は前記データの解釈をするオンライン状態の何れの状態にあるかを検出する工程と、プリンタが前記オフライン状態にあることが検出された場合に、前記ホストコンピュータから受信したデータを前記受信バッファに格納せず、破棄する工程と、を備えたことを特徴とする。

【0047】また、前記ホストコンピュータから受信したデータのうち、リアルタイムコマンドのみを実行することを特徴とする。

【0048】この方法によれば、プリンタがオフライン状態のとき、受信バッファがフルになることなく、ビジーがプリンタからホストコンピュータに送信されることもない。

【0049】従って、ホストコンピュータからリアルタイムコマンドを確実に受信することができ、さらにリアルタイムコマンドを実行することができる。

【0050】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面に沿って説明する。図1は本発明の実施に際し採用されるプリンタ及びホストコンピュータの一般的接続形態を示す概念図である。プリンタ15は、セントロニクスその他のインタフェースケーブル14を介してパーソナルコンピュータなどのホストコンピュータ（以下、単にホストという）10に接続され、ホスト10からの制御コマンドを含むデータを受信して動作する。代表的なホスト10からのデータの送信手順は、ホスト10上で稼動される任意のアプリケーション11上で、ユーザが印刷命令を実行することによって開始される。アプリケーション11における印刷命令は、プリンタドライバ12を介して、プリンタスプーラ13に渡される。プリンタスプーラ13では、複数の印刷要求をローカルのメモリ上に一時的に蓄え、順次これらをプリンタ15へ送信する。

【0051】プリンタ15側では、前記順次送られるデータを、それが後に説明するリアルタイムコマンドである場合を除き、FIFOで構成された受信バッファ17に一時的に格納する。受信バッファ17に格納されたデータは、CPU16で実現される受信データ解釈部18において、最初に格納されたものから順次読み出され、その制御コマンドが解釈される。プリンタのメカ制御部19はこの解釈された制御コマンドに従って、プリンタのメカ部を駆動制御し、印字その他の機能を実行させる。受信データ解釈部18で解釈されたデータが印字命令である場合、CPU16は、受信バッファ17内の印字データをプリントバッファ20に展開し、印刷ヘッド

21及び紙送り機構22を動作させて、このプリントバッファ20に展開された印字データを印字出力する。

【0052】本発明に係るプリンタ15は、前記ホスト10からの制御コマンドによって、その動作の設定が可能に構成されている。すなわちプリンタ15は、そのRAM23の所定領域を各種設定用のものとして確保しており、該領域に所定の値を設定し又はこれを変更することができる。RAM23上に記録された各種設定は、必要に応じてCPU16により読み出されて解釈され、該設定に応じた処理が実行される。

【0053】また、その動作設定は、ここでは図示しないEEPROM（Electrically Erasable Programmable ROM：電気的に書き換え可能な不揮発性メモリ）やフラッシュメモリといった、書き換え可能な不揮発性メモリに保存するようにしてもよい。この場合、不揮発性メモリに保存されるため、プリンタ15の電源がオフされても、その設定内容が消えることはない。

【0054】本発明に係るプリンタ15は、プリンタ15がオフライン状態にあるときの前記受信データの取り扱い方法を設定するRAM23上の領域を有している。これは、プリンタ15がオフライン状態にあるときに、既に受信バッファ17上にあるデータ及びオフライン状態の間に受信したデータ、並びにプリントバッファ20上に展開されたデータを保持するか又は破棄するかを設定するものである。初期状態において前記設定は、例えばデータを「保持する」に設定することができ、ホスト10からの制御コマンドによって、後にこれを「破棄する」に変更することができる。

【0055】本発明に係る制御に関連して、プリンタ15はCPU16で実現されるリアルタイムコマンド判断部及び実行部25を有する。リアルタイムコマンド判断部及び実行部25は、受信したデータを受信バッファ17に格納するのに先立って、それがリアルタイムコマンドであるか否かを判定する。判定されたコマンドがリアルタイムコマンドである場合、他の処理に先立って直ちにこのコマンドで指定された処理を実行する。後に説明するように、前記オフライン状態におけるデータ処理の設定が「破棄する」に設定されている場合においても、該リアルタイムコマンドは解釈され、実行される。なお、ROM24には、CPU16による制御を実行するためのプログラム、各種設定データ及びフォントデータが格納されている。該ROM24は、これが物理的に複数のメモリ素子により構成されるものであって良く、またEEPROMなどの書き換え可能な不揮発性メモリによりこれを構成しても良い。

【0056】プリンタ15はまた、CPU16で実現されるステータス処理部26を有する。ステータス処理部26は、プリンタ15の各種状態情報を、ホスト10側からの要求に基づかず、自動的にホスト10へ通知する自動状態情報通知機能（ASB：Automatic Status Bac

k、以下、ASBという)を実現する。ASBの実現に際しては、予めホスト10によって、ASBの対象となる状態情報をプリンタ15に設定しておく。プリンタ15は、ASBの対象とされた状態情報に変化があった場合に、ホスト10にこれを通知する。ASBを自動的に受信することによって、ホスト10は、状態情報をプリンタ15へ要求することなく、ASBによって得られた情報に基づいて、印字データの送出、プリンタ15の制御が可能となる。

【0057】本発明においてホスト10は、プリンタ15がオンライン状態にあるのかオフライン状態にあるのかを監視するために、プリンタ15からのASB及びリアルタイムコマンドに対する応答を用いる。

【0058】図2は、本発明の一実施形態に係るプリンタ15のオフライン時における制御を示すフローチャートである。所定の要因によりプリンタ15がオフライン状態にされたときに、本図に従う処理が実行される。プリンタ15をオフライン状態にする要因としては、例えば、ユーザによるプリンタ15のカバーオープン時や、紙なし時、プリンタ制御上における所定のエラーの発生時などがある。

【0059】前記所定の要因によりプリンタ15がオフライン状態にされると、CPU16はこれを検知し、図2のオフライン処理を実行する。オフライン処理の最初の工程201で、先に説明したRAM23上の設定情報が読み出され、解釈される。読み出された設定モードが「破棄する」に設定されている場合、処理は工程202に渡され、受信バッファ17及びプリントバッファ20に保持された全てのデータがクリアされる。一つの実施態様として、受信バッファ17及びプリントバッファ20の読み出し位置を指定するポインタを初期化することによって、これを実現することができる。設定モードが「保持する」に設定されている場合は、受信バッファ17及びプリントバッファ20をクリアすることなく、処理を工程203に移す。

【0060】工程203では、プリンタ15がオフライン状態にあるか否かが判断される。本オフライン処理の開始後に、ユーザ等によってプリンタ15がオンライン状態に切り替えられた場合、処理は工程215に移り、設定モードが「破棄する」に設定されている場合、受信バッファ17及びプリントバッファ20をクリアした後に、オンラインに復帰した場合の処理205が実行される。設定モードが「保持する」に設定されている場合は、受信バッファ17及びプリントバッファ20をクリアすることなく処理を工程205に移す。

【0061】後述するように、設定モードが「破棄する」に設定されている場合は、オフライン中、各バッファにデータが蓄積されることはないので、必ずしもオンライン復帰時にバッファをクリアする必要はないが、設定モードが「保持する」に設定されている場合には、こ

れをクリアすることにより、該復帰時にバッファ内のデータに基づくエラーの発生などを回避することができる。

【0062】なお、プリンタ15は、オフライン状態にあるときでも、ホスト10からデータを受信できるようにされている。

【0063】工程203の判断で、オフライン状態が維持されている場合、プリンタ15はホスト10からのデータの待機状態になり(工程206)、オフライン状態が維持されている間に、ホスト10からのデータを受信すると、処理は工程207に渡される。次に、工程207では、リアルタイムコマンド判断部及び実行部25において、このデータがリアルタイムコマンドを含むか否かが判断される。データがリアルタイムコマンドを含まない場合、処理は工程210へ移る。

【0064】データがリアルタイムコマンドを含む場合、処理は工程208へ移り、ここでリアルタイムコマンドが解釈され、実行され、次いで、工程210へ移る。工程210では、前記バッファ内のデータを保持するか破棄するかの設定が確認される。設定モードが「破棄する」に設定されている場合、ここで受信したデータは受信バッファ17に格納されることなく、工程211で破棄され、処理は次の受信データのために、工程203～210を繰り返す。前記工程203～210の処理は、プリンタ15がオフライン状態にある間繰り返される。この結果、オフライン状態中に、受信バッファ17がフルになることがなくなり、通信インタフェースがビジー状態になることがない。

【0065】一方、前記オフライン状態時の設定モードが「保持する」に設定されている場合、工程210で、処理は工程212に渡される。工程212では、受信バッファ17がフルであるか否かが判断される。その結果、フルでない場合、受信バッファ17内に受信したデータを受信バッファ17に順次蓄積する(工程213)。工程212でフルである場合、ホスト10に対しインタフェースがビジーである旨の通知をする(工程214)。

【0066】次に、プリンタ15の制御に対するホスト10側の制御について説明する。図2に示した制御において、オフライン時におけるデータ処理の設定モードが、「破棄する」の設定にされている場合、プリンタ15がオフライン中にホスト10から送出された印字データは、全て破棄されてしまい、印刷されることがない。本実施形態におけるホスト10の制御では、これに対処するために、オフライン時に送出された印字データを、オフライン後に再送できるようにする。

【0067】ホスト10は、プリンタ15に送出された印字データが、プリンタ15で全て印刷されたか否かを把握するために、印刷の終了の通知を要求する制御コマンド(以下、これを印刷終了コマンドという)を用い

る。印刷終了コマンドは、ホスト 10 からの該コマンドの送出に回答して、対象印刷データの印刷が終了した後に、プリンタ 15 から返送されるコマンドである。本実施形態では、該コマンドと共に、該コマンドの前に送出された印字データを対象の印刷データとする。

【0068】本発明の実施に際し、前記印刷終了コマンドは、同様の特徴を持った、すなわち印刷の終了を待ってから返送されるコマンドをもってこれに代えることができる。一つの実施例において、「ESC r 1」コマンドを、印刷終了コマンドとして用いることができる。該コマンドは、プリンタ 15 の用紙の状態を 1 バイトのステータスとしてホスト 10 へ返信するコマンドである。このコマンドは、プリンタ 15 が印刷中の状態にある場合は、その印刷が終了するまで待ってから用紙の状態を確認し、ホスト 10 にこれを通知する。

【0069】図 3 は、印字データをプリンタ 15 に送出する際のホスト 10 側の制御を示すフローチャートである。以下では、本フローチャートに従って、ホスト 10 側の処理の手順を説明する。プリンタ 15 がオンライン状態にあることが確認されると（工程 301）、ホスト 10 は印字データを、その最後に印刷終了コマンドを付加して送出する（工程 302）。印字データが、印刷終了コマンドを付加したかたちで、プリンタ 15 側へ送出されると、ホスト 10 は、印刷終了後にプリンタ 15 から返送される印刷終了コマンドに対する応答を待ち受ける（工程 303）。該待ち受けは、プリンタ 15 がオフライン状態に遷移されない限り続けられる（工程 304）。そして、プリンタ 15 において印字データに対する印字が終了し、印刷終了コマンドに対する応答がホスト 10 へ返されると（工程 303 における肯定応答）、ホスト 10 側では、送出した印字データの印字が無事に行われたと判断し、この処理を終了する。

【0070】一方、印刷終了コマンドが返送される前に、プリンタ 15 側において障害等が発生し、プリンタ 15 がオフライン状態に遷移すると、プリンタ 15 からはオフラインを示す状態通知が送られてくる（工程 304）。ホスト 10 側では、前記オフラインを示す状態通知を受信した場合、プリンタ 15 がオンラインになることを待ち受ける処理 305 に移行する。次いで、プリンタ 15 における障害等の問題が解消され、その状態がオンラインにされると、ホスト 10 は工程 305 においてその通知を受け、先に送った印字データを印刷終了コマンドと共に再送する（工程 306）。なお、プリンタ 15 からのオフライン又はオンラインの状態通知は、先に説明したプリンタ 15 の A S B 機能によって実現される。

【0071】図 2 に示すオフライン時のプリンタ 15 の制御において、設定モードが「破棄する」にされている場合、プリンタ 15 がオフラインに遷移した際に受信バッファ 17 及びプリントバッファ 20 に保持されていた

データは、破棄されてしまう。ホスト 10 において印字データの送出時に、図 3 に示した処理を実行することによって、前記設定にも拘わらず、送出した印字データを確実に印刷できるようになる。

【0072】図 4 は、プリンタ 15 がオンライン状態にあるときに、図 3 の処理に従ってホスト 10 から印字データが送られてきた場合のプリンタ 15 における処理を示すフローチャートである。プリンタ 15 は、受信バッファ 17 内にデータがあるか確認し（工程 401）、データがある場合にはこれを所定のデータ単位毎に読み出して、受信データ解釈部 18 に渡す（工程 402）。受信データ解釈部 18 において、読み出したデータが印字データであるか判断され（工程 403）、印字データである場合、CPU 16 は印字処理を実行し（工程 404）、全ての印字データが読み出されるまでこの処理を繰り返す。

【0073】工程 402 で全ての印字データが読み出され処理されると、該データに付加された印刷終了コマンドが読み出されるので、工程 403 で処理は工程 405 に移される。工程 405 では、読み出されたデータが印刷終了コマンドであると、印刷の処理が完全に終了するのを待って（工程 406）、終了コマンドに対する応答をホスト 10 へ返送する（407）。前述のようにホスト 10 側ではこの応答を受信し、送出した印字データに対する全ての印刷が終了したことを確認する。印刷が終了する前に、プリンタ 15 に障害等が発生しオフラインに遷移されると（工程 408）処理は、図 2 に示したオフライン処理 409 に移される。

【0074】以上、本発明の一実施形態を図面に沿って説明したが、本発明は前記実施形態において示された事項に限定されず、特許請求の範囲及び発明の詳細な説明の記載、並びに周知の技術に基づいて、当業者がその変更・応用を行うことができる範囲が含まれる。本実施形態に示したホスト 10 におけるデータの送信手順は、本発明を限定するものではなく、既知の他の方法に従ってデータを送信する手順が含まれる。また、前記実施形態においては、設定によって、プリンタ 15 がオフライン状態にあるときに、ホスト 10 から送出されたデータはそれがリアルタイムコマンドである場合を除き、全て破棄するように構成した。しかしながら、オフライン状態の遷移時に受信バッファ 17 及びプリントバッファ 20 をクリアするが、オフライン中に受信したデータは、これを保持するように構成しても良い。この場合、設定モードを 2 ビットで構成し、1 ビットをオフライン状態の遷移時におけるデータ処理の設定用とし、1 ビットをオフライン中に受信したデータ処理の設定用にすれば良い。

【0075】また、ビジー信号をホスト 10 に送信するのは、受信バッファ 17 がフルになったときであるので、オフラインのとき、プリントバッファ 20 はクリア

せず、受信バッファ 17 のみをクリアしてもよい。

【0076】

【発明の効果】以上の如く本発明によれば、プリンタがオフライン状態にあるときに、大量のデータを受信したような場合であっても、プリンタの受信バッファはフルにならず、ホストコンピュータとの通信インタフェースがビジー状態になることはない。従ってこのような場合でもホストコンピュータは制御コマンドをプリンタへ送信することができるので、プリンタの状態を把握したり、又はエラー状態から復帰したりすることが可能となる。また、このようにプリンタ側でデータが破棄されるので、ホストコンピュータからプリンタスプーラを介して印字データを送出するような構成のシステムにおいては、該プリンタスプーラがエラーになることがなくなる。

【0077】また、本発明によって、プリンタがオフライン状態にあるときに、前記受信データを保持するモードと破棄するモードとを選択可能にでき、その使用状況に応じた設定が可能となる。

【0078】更に、本発明によれば、オフライン状態においてもリアルタイムコマンドに従う制御が実行可能になり、この内容に従ってプリンタの状態の把握や障害からの回復が可能となる。

【0079】また、本発明によれば、前記プリンタの処理により受信バッファ内のデータがクリアされる場合においても、ホストコンピュータ側では対象のデータを再送することができるようになり、従ってプリンタにおいて、印字データに対する印字を確実に行わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施に際し採用されるプリンタ及びホ

ストコンピュータの一般的接続形態を示す概念図である。

【図 2】本発明の一実施形態に係るプリンタのオフライン時における制御を示すフローチャートである。

【図 3】印字データをプリンタに送出する際のホスト側の制御を示すフローチャートである。

【図 4】図 3 の処理に従ってホストコンピュータから印字データが送られてきた場合のプリンタにおける処理を示すフローチャートである。

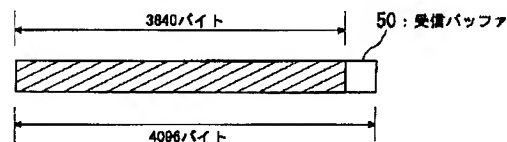
【図 5】受信バッファがフルになる場合を説明するための受信バッファの概念図である。

【図 6】レシート印刷用のプリンタにおける一般的ビットマップ印字例である。

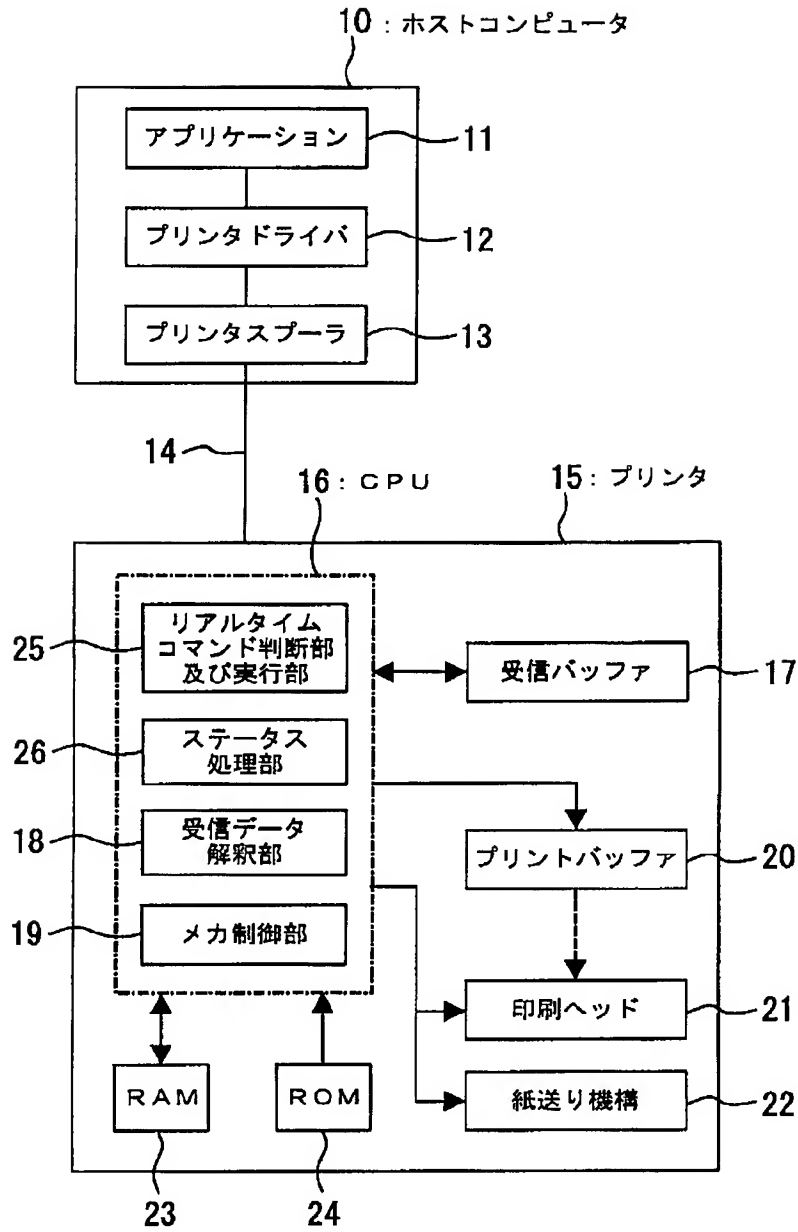
【符号の説明】

- 10 ホストコンピュータ
- 11 アプリケーション
- 12 プリンタドライバ
- 13 プリンタスプーラ
- 14 インタフェースケーブル
- 15 プリンタ
- 16 CPU
- 17 受信バッファ
- 18 受信データ解釈部
- 19 メカ制御部
- 20 プリントバッファ
- 21 印刷ヘッド
- 22 紙送り機構
- 23 RAM
- 24 ROM
- 25 リアルタイムコマンド判断部及び実行部
- 26 ステータス処理部

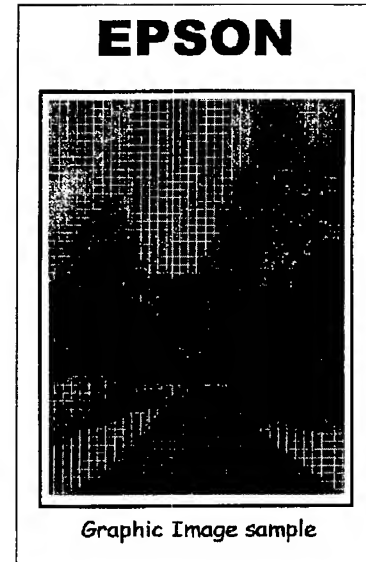
【図 5】



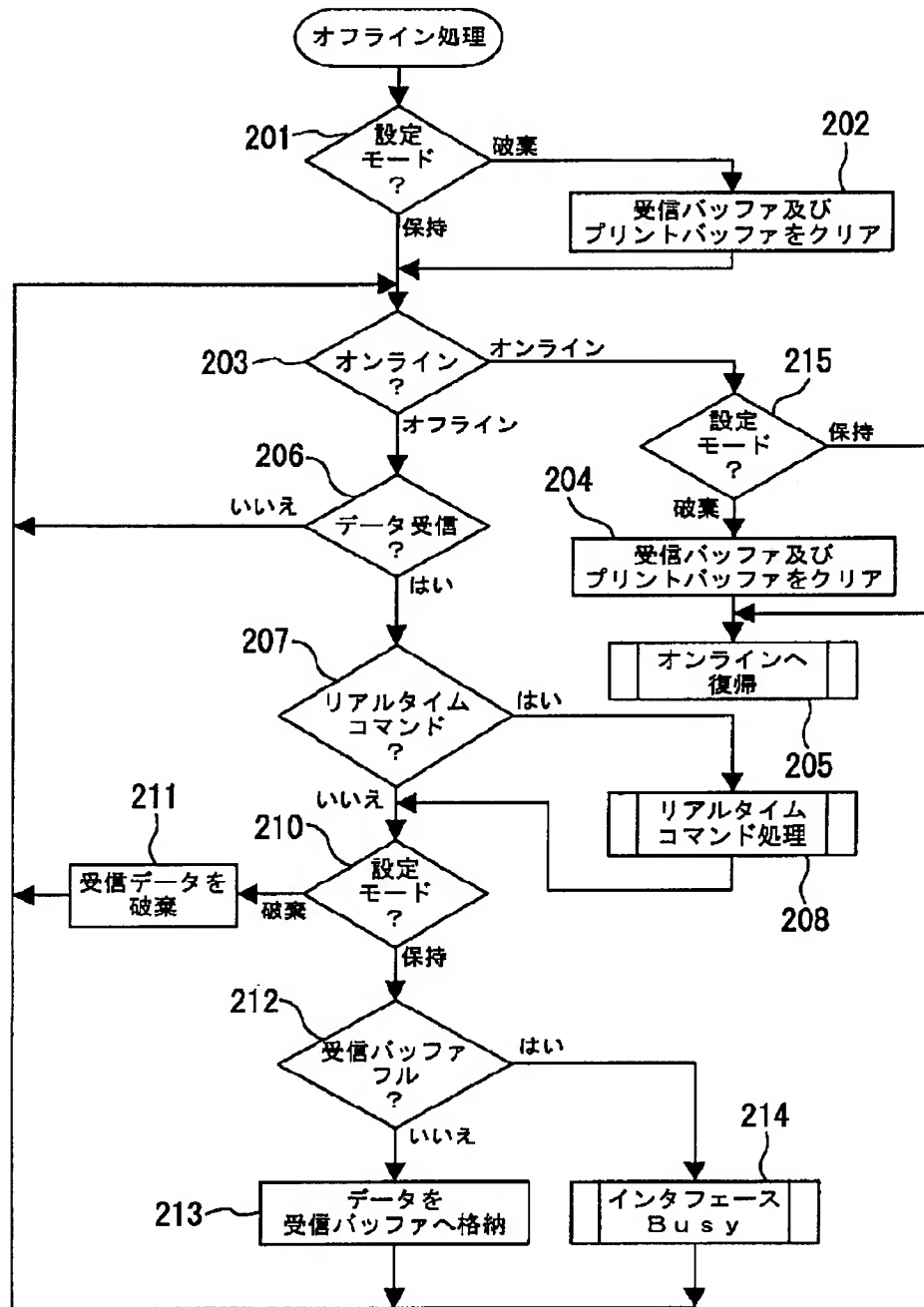
【図1】



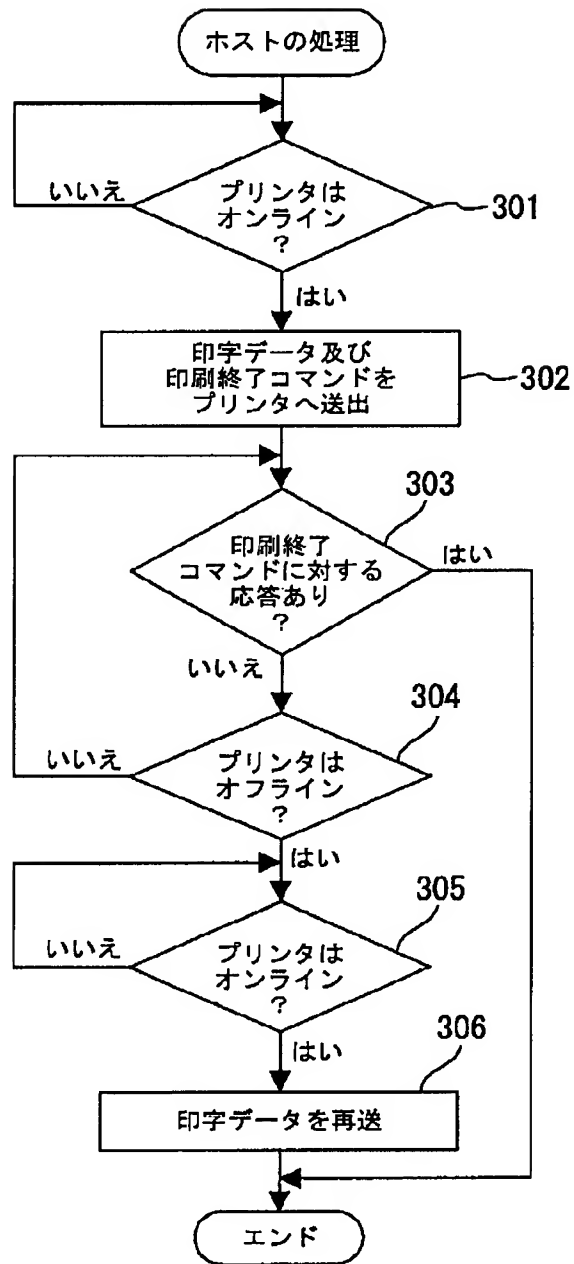
【図6】



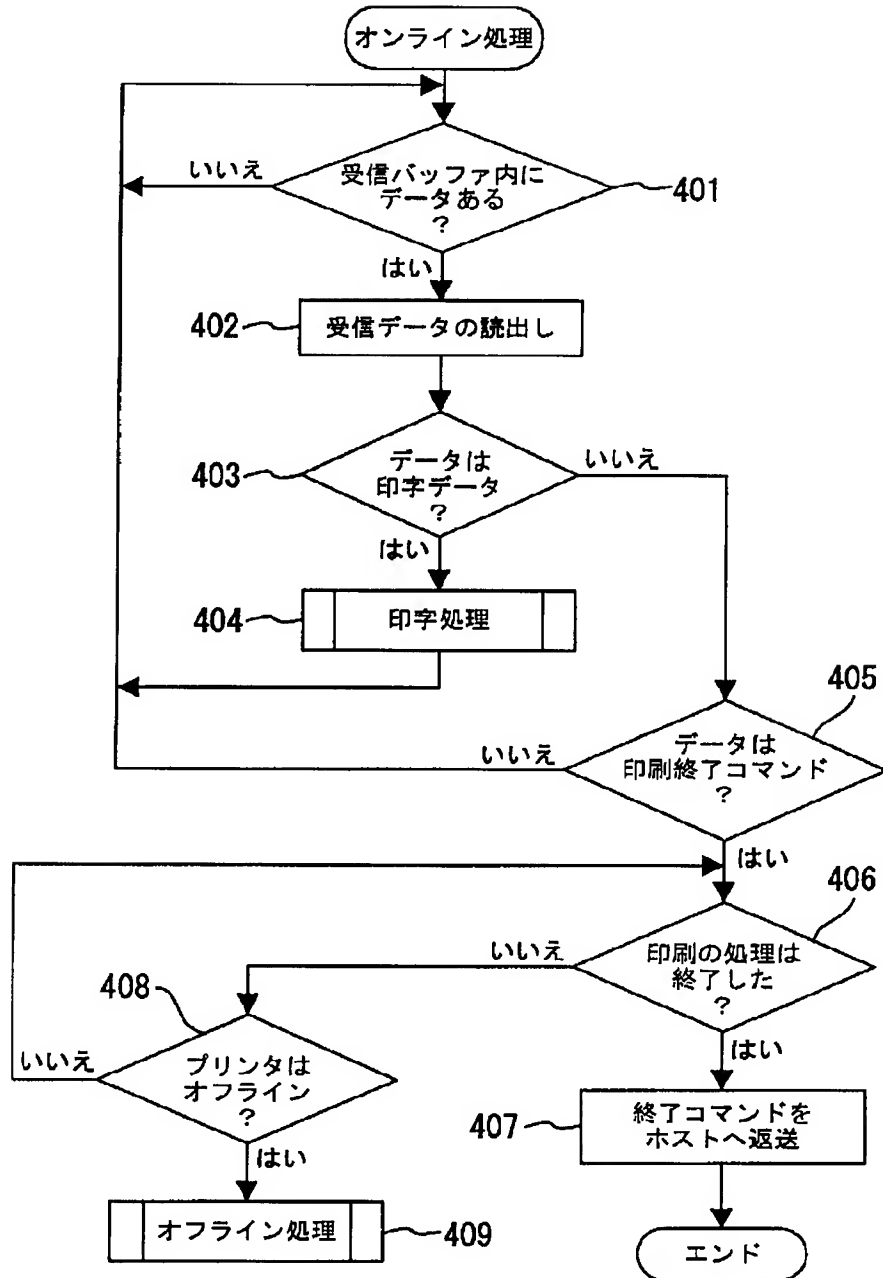
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C061 AP01 HH03 HJ06 HK11 HN02
HN06 HN21 HN23
2C087 AB05 BC04 BC06 BD01 BD42
BD46 DA02
5B021 AA01 AA02 BB01 BB10 CC05
DD12 EE01